



## SÍNTESIS DE NANOMATERIALES A BASE DE LICO1-X SMXO2 PARA SU USO COMO CÁTODO

VICTOR HUGO COLIN CALDERON<sup>1</sup>, ANTONIETA GARCIA MURILLO<sup>1</sup> y FELIPE DE JESÚS CARRILLO ROMO<sup>1</sup>  
1 CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. vcolinc1600@alumno.ipn.mx

El uso de vehículos eléctricos e híbridos es una alternativa para la reducción de la huella de carbono, los cuales requieren de dispositivos eficientes de almacenamiento de energía (baterías). A pesar de los avances en las tecnologías de recolección y generación de energía, los avances en el área de almacenamiento aún están rezagados. En consecuencia, el desarrollo de baterías respetuosas con el medio ambiente que tengan ciclos de vida mayores, es un desafío importante en la investigación moderna de electroquímica. Con la intención incrementar los ciclos de vida de las baterías, se propone la síntesis de nuevos materiales que incrementen las propiedades electroquímicas, explorando las tierras raras. En el presente trabajo se sintetizaron polvos cristalinos de  $\text{LiCo}_{1-x}\text{Sm}_x\text{O}_2$  ( $X=0.2, 0.4, 0.6, 0.8$  y  $1$ ) por el método sol-gel, dichos polvos se sometieron a un tratamiento térmico a  $700^\circ\text{C}$ . Por medio de difracción de Rx se identificó la estructura cristalina romboédrica característica de  $\text{LiCoO}_2$  (R-3m) denominada HT-  $\text{LiCoO}_2$ , los patrones de difracción dan evidencia del dopaje del Sm en la estructura cristalina de  $\text{LiCoO}_2$ . Los modos vibraciones identificados por FTIR confirman la presencia de los enlaces vibraciones  $585, 540$  y  $528\text{ cm}^{-1}$  aproximadamente y corresponden a Co-O, O-Co-O y M-O respectivamente. La morfología redondeada tiene un tamaño promedio de  $124\text{ nm}$  que disminuye conforme se incrementa la proporción de samario en la red cristalina. Con los resultados obtenidos se procede a realizar los análisis electroquímicos para determinar el ciclo de vida de  $\text{LiCo}_{1-x}\text{Sm}_x\text{O}_2$  ( $X=0.2, 0.4, 0.6, 0.8$  y  $1$ ) para su aplicación en autos híbridos y eléctricos.